

# TRANSPLANTER

Publication number: JP2003333909  
Publication date: 2003-11-25  
Inventor: FUNO TAKASHI  
Applicant: MITSUBISHI AGRICULT MACH  
Classification:  
- international: A01C11/02; A01C11/02; (IPC1-7): A01C11/02  
- European:  
Application number: JP20020141494 20020516  
Priority number(s): JP20020141494 20020516

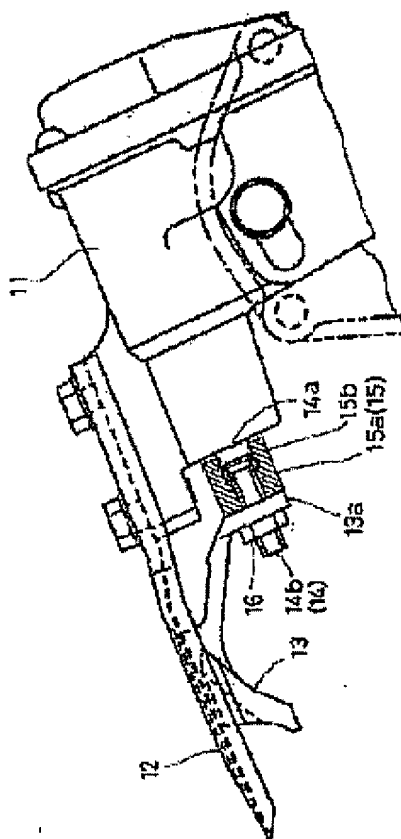
Report a data error here

## Abstract of JP2003333909

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent inconvenience such as bending, breaking and the like of the screw part of a push rod caused by loading of a seedling pusher.

**SOLUTION:** A transplanter 8 is constituted by installing the push rod 14 moving inward and outward in a predetermined timing to a planting nail- supporting case 11 for supporting the planting nail 12 and connecting the seedling pusher 13 for pushing out seedlings from the planting finger 12 depending on a pushing action of the push rod 14 to the tip of the push rod 14. In the transplanter 8 a screw unit 14b having smaller size than that of the base side is formed on the tip side of the push rod 14 and the base end of the seedling pusher 13 is connected and fixed by a first nut 15 and a second nut 16 screwed to the screw unit 14b. A cylindrical unit 15b reinforcing the screw unit and engaging to the outside of a large diameter 14a of the base side of the push rod 14 is formed.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-333909

(P2003-333909A)

(43) 公開日 平成15年11月25日 (2003. 11. 25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
A 0 1 C 11/02	3 8 6	A 0 1 C 11/02	3 8 6 2 B 0 6 j

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-141494(P2002-141494)

(22) 出願日 平成14年5月16日 (2002. 5. 16)

(71) 出願人 000001878

三菱農機株式会社

島根県八束郡東出雲町大字掛屋町667番地  
1

(72) 発明者 布野 隆

島根県八束郡東出雲町大字掛屋町667番地  
1 三菱農機株式会社内

(74) 代理人 100083394

弁理士 廣瀬 哲夫

Fターム(参考) 2B065 AA02 AA05 AA07 AB01 AC04

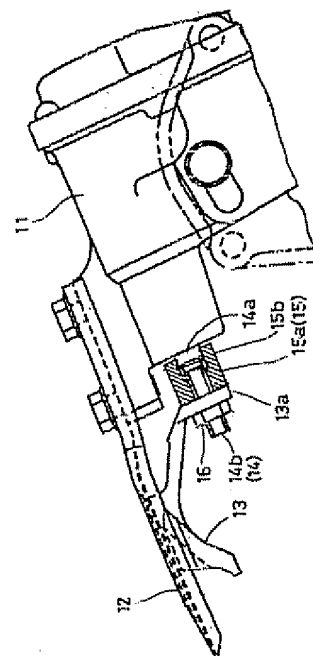
CC04 CC07 CC08

(54) 【発明の名称】 移植装置

(57) 【要約】

【課題】 苗押出し具からの荷重でプッシュロッドのネジ部が曲ったり、折れる不都合を防止する。

【解決手段】 移植装置8は、植付爪12を支持する植付爪支持ケース11に、所定のタイミングで出没動作するプッシュロッド14を設けると共に、該プッシュロッド14の先端部に、プッシュロッド14の突出動作に応じて前記植付爪12から苗を押し出す苗押出し具13を連結して構成される。この移植装置8において、前記プッシュロッド14の先端側に、基端側よりも小径なネジ部14bを形成し、該ネジ部14bに螺合させた第1ナット15、第2ナット16で前記苗押出し具13の基端部を連結固定するにあたり、第1ナット15に、前記プッシュロッド14の基端側大径部14aに外嵌するネジ部補強用の筒部15bを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 植付爪を支持する植付爪支持ケースに、所定のタイミングで出沒動作するプッシュロッドを設けると共に、該プッシュロッドの先端部に、プッシュロッドの突出動作に応じて前記植付爪から苗を押し出す苗押し具を連結した移植装置において、前記プッシュロッドの先端側に、基端側よりも小径なネジ部を形成し、該ネジ部に螺合させたナットで前記苗押し具の基端部を連結固定するにあたり、該ナットに、前記プッシュロッドの基端側大径部に外嵌するネジ部補強用の筒部を形成したことを特徴とする移植装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、田植機等に設けられる移植装置の技術分野に属するものである。

## 【0002】

【従来の技術】苗載台の下端部から苗を掻取り、この苗を圃場に植付ける植付爪を備えた移植装置が知られている。一般に、この種の移植装置は、植付爪を支持する植付爪支持ケースに、所定のタイミングで出沒動作するプッシュロッドを備えると共に、該プッシュロッドの先端部に、プッシュロッドの突出動作に応じて前記植付爪から苗を押し出す苗押し具を連結している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記移植装置では、図5に示すように、プッシュロッド114の先端部に苗押し具113を連結するにあたり、プッシュロッド114の先端側に、基端側よりも小径なネジ部114bを形成し、該ネジ部114bに螺合させたナット115、116で苗押し具113の基端部を連結固定している。そのため、苗押し具113が石に当たる等、プッシュロッド114に大きな荷重が作用したとき、強度的に弱いネジ部114bが曲ったり、折れたりする可能性がある。そこで、プッシュロッド114のネジ部114bを太くすることが考えられるが、この場合には、ナット115、116等の寸法アップに伴い、プッシュロッド114と苗押し具113との連結部分が大きくなるため、圃場の植付穴が大きくなって植付苗の姿勢乱れを招く許りでなく、植付爪支持ケース111に作用する慣性力が増加し、植付動作精度が低下する可能性がある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、植付爪を支持する植付爪支持ケースに、所定のタイミングで出沒動作するプッシュロッドを設けると共に、該プッシュロッドの先端部に、プッシュロッドの突出動作に応じて前記植付爪から苗を押し出す苗押し具を連結した移植装置において、前記プッシュロッドの先端側に、基端側よりも小径なネジ部を形成

し、該ネジ部に螺合させたナットで前記苗押し具の基端部を連結固定するにあたり、該ナットに、前記プッシュロッドの基端側大径部に外嵌するネジ部補強用の筒部を形成したことを特徴とする。つまり、プッシュロッドに大きな荷重が作用しても、ナットの筒部によってネジ部に作用する曲げ荷重が軽減されるため、ネジ部の曲げ変形や折損を防止することができる。しかも、プッシュロッドのネジ部を補強するにあたり、苗押し具をプッシュロッドに連結固定するためのナットを利用するため、部品点数の増加や構造の複雑化を回避することができる。また、プッシュロッドと苗押し具との連結部分をコンパクトに構成できるため、圃場の植付穴が大きくなる等の不都合も回避することができる。

## 【0005】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態の一つを図面に基いて説明する。図面において、1は乗用田植機の走行機体であって、該走行機体1の後部には、昇降リンク機構2を介して植付部3が連結されている。植付部3は、昇降リンク機構2の後部にローリング自在に連結される植付部フレーム4と、該植付フレーム4から後方に突出する複数の植付伝動ケース5と、該植付伝動ケース5の上部に左右を向いて設けられるエプロン6と、該エプロン6に沿って横送り動作される苗載台7と、植付伝動ケース5の後端部に設けられる移植装置8と、植付伝動ケース5の下部に上下揺動自在に設けられるフロート9とを備える。

【0006】移植装置8は、植付駆動軸（図示せず）の駆動に応じて回転動作される回転ケース10と、該回転ケース10の両端部に回転自在に設けられる植付爪支持ケース11と、該植付爪支持ケース11に設けられる植付爪12と、該植付爪12に沿って設けられ、所定のタイミングで押し出し動作される苗押し具13とを備える。回転ケース10には、該回転ケース10に対する植付爪支持ケース11の相対姿勢を、回転ケース10の回転に応じて制御するギヤ列が内装されている。このギヤ列は、回転ケース10の回転動作時、植付爪12が前下方を向く姿勢を保ち、かつ、植付爪12の先端が所定の植付動作軌跡を通るように植付爪支持ケース11の姿勢制御を行う。

【0007】植付爪12は、左右に並ぶ一対の爪部を有し、該爪部間に形成される間隙は下方が開口している。植付爪12の植付動作軌跡は、上死点から下降するとき前方に膨らむ円弧を描き、下死点から上昇するとき略直線を描く側面視半月状となっている。つまり、この植付動作軌跡は、植付爪12が上死点から下降するとき、エプロン6に形成される掻取口6aを通り、下死点近傍で田面に突入するように設定されている。従って、植付爪12は、上死点から下降するとき、苗載台7に載置されるマット苗の下端部から所定量の苗を掻取る。ここで掻取った保持苗は、その根元が植付爪12の下面（後面）

に当り、葉部が植付爪12の間隙を通して上方に延びる姿勢で植付爪12に保持される。そして、植付爪12が下死点近傍まで下降すると、植付爪12の保持苗が苗押出し具13によって押し出され、圃場に植え付けられる。

【0008】植付爪支持ケース11には、苗押出し具13を押し出し動作させるプッシュロッド14が出没自在に設けられている。プッシュロッド14の基端部は、植付爪支持ケース11の内部で出没動作機構（図示せず）に運動連結される。この出没動作機構は、例えば、回転ケース10の回転に応じてプッシュロッド14を突出動作させるカム機構で構成されており、その突出動作タイミングは、植付爪12の下死点（植付位置）を基準に設定される。一方、プッシュロッド14の先端部には、基端側の大径部14aよりも小径なネジ部14bが形成される。ネジ部14bには、苗押出し具13の基端部13aを挟持状に連結固定する一対のナット15、16が螺合される。このうち、ネジ部14bの基端側に螺合される第1ナット15は、苗押出し具13の連結位置を規定する位置調節ナットとして機能しており、他方の第2ナット16は、その締付けにより苗押出し具13の基端部13aを固定する締付ナットとして機能している。

【0009】図4に示すように、第1ナット15は、ネジ部14bに螺合するナット部15aと、該ナット部15aからプッシュロッド14の大径部14a側に延出する筒部15bとを一体に備える。筒部15bは、その内径が上記大径部14aの外径よりも僅かに大きく設定されており、第1ナット15がネジ部14bの標準位置に螺合された状態では、プッシュロッド14の大径部14aに外嵌する。つまり、苗押出し具13が圃場内の石に当る等、プッシュロッド14に大きな荷重が作用した場合は、径が小さいネジ部14bの基端部位に曲げ荷重（曲げモーメント）が集中的に作用する惧れがあるが、この部位に螺合する第1ナット15の筒部15bがプッシュロッド14の大径部14aに外嵌することにより、ネジ部14bの基端部位に作用する曲げ荷重が軽減され、ネジ部14bの曲げ変形や折損が防止されることになる。

【0010】叙述の如く構成されたものにおいて、移植装置8は、植付爪12を支持する植付爪支持ケース11に、所定のタイミングで出没動作するプッシュロッド14を設けると共に、該プッシュロッド14の先端部に、プッシュロッド14の突出動作に応じて前記植付爪12

から苗を押し出す苗押出し具13を連結して構成される。この移植装置8において、前記プッシュロッド14の先端側に、基端側よりも小径なネジ部14bを形成し、該ネジ部14bに螺合させた第1ナット15、第2ナット16で前記苗押出し具13の基端部を連結固定するにあたり、第1ナット15に、前記プッシュロッド14の基端側大径部14aに外嵌するネジ部補強用の筒部15bを形成したため、プッシュロッド14に大きな荷重が作用しても、第1ナット15の筒部15bによって、ネジ部14bに作用する曲げ荷重を軽減することができ、その結果、ネジ部14bの曲げ変形や折損を防止することができる。しかも、プッシュロッド14のネジ部14bを補強するにあたり、苗押出し具13をプッシュロッド14に連結固定するための第1ナット15を利用するため、部品点数の増加や構造の複雑化を回避することができる。また、プッシュロッド14と苗押出し具13との連結部分をコンパクトに構成できるため、圃場の植付穴が大きくなる等の不都合も回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】乗用田植機の側面図である。

【図2】同上平面図である。

【図3】植付爪支持ケースの側面図である。

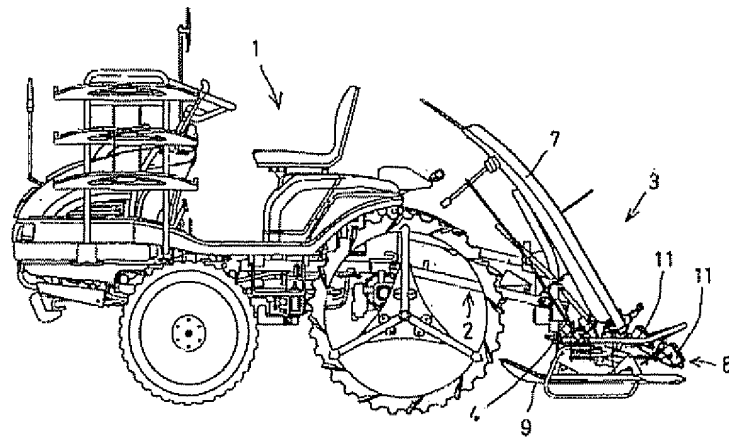
【図4】第1ナットを断面にした要部側面図である。

【図5】従来例を示す植付爪支持ケースの側面図である。

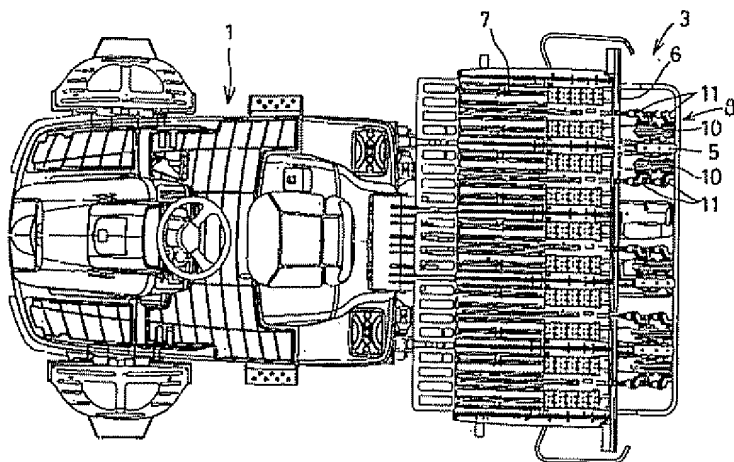
【符号の説明】

- |     |          |
|-----|----------|
| 1   | 走行機体     |
| 3   | 植付部      |
| 7   | 苗載台      |
| 8   | 移植装置     |
| 10  | 回転ケース    |
| 11  | 植付爪支持ケース |
| 12  | 植付爪      |
| 13  | 苗押出し具    |
| 14  | プッシュロッド  |
| 14a | 大径部      |
| 14b | ネジ部      |
| 15  | 第1ナット    |
| 15a | ナット部     |
| 15b | 筒部       |
| 16  | 第2ナット    |

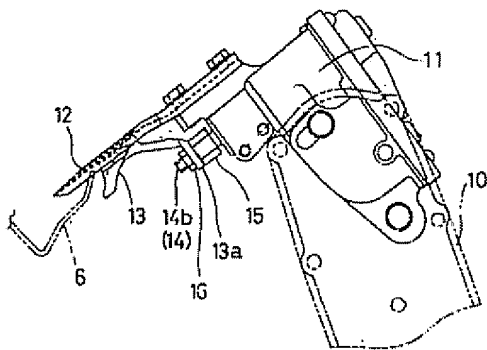
【図1】



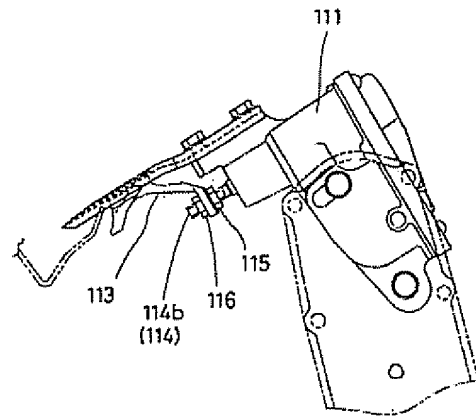
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

